

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2000115741
 PUBLICATION DATE : 21-04-00

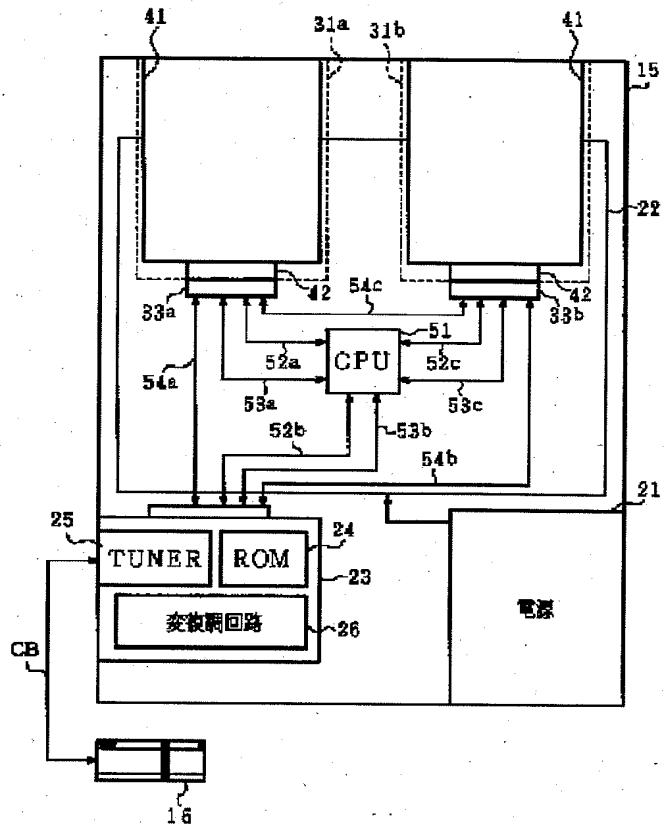
APPLICATION DATE : 08-10-98
 APPLICATION NUMBER : 10287048

APPLICANT : SHARP CORP;

INVENTOR : HOUGIYOKU TSUKURU;

INT.CL. : H04N 7/16 G06F 3/00 H04N 7/173 //
 H04L 29/10

TITLE : DEVICE FOR CABLE
 COMMUNICATION



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the device for cable communication coping with a plurality of services.

SOLUTION: A digital multi-set top box DMSTB 15 is provided with slots 31a, 31b use to mount a module 41 removably. This module 41 converts externally received data into a form in response to a user device. Furthermore, the DMSTB 15 is provided with a tuner module 23 that receives data externally and outputs the data to the module 41 and with a CPU 51 that controls the mounted module 41. Since the module 41 is replaced depending on a class of service in use, the DMSTB 15 copes with a plurality of services.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-115741

(P2000-115741A)

(43)公開日 平成12年4月21日 (2000.4.21)

(51)Int.Cl.⁷
H 04 N 7/16
G 06 F 3/00
H 04 N 7/173 6 3 0
// H 04 L 29/10

F I
H 04 N 7/16 A 5 C 0 6 4
G 06 F 3/00 A 5 K 0 3 4
H 04 N 7/173 6 3 0
H 04 L 13/00 3 0 9 A

審査請求 未請求 請求項の数6 O.L. (全 19 頁)

(21)出願番号 特願平10-287048

(22)出願日 平成10年10月8日 (1998.10.8)

(71)出願人 000005049
シャープ株式会社
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 中村 匡宏
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(72)発明者 宝玉 造
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(74)代理人 100080034
弁理士 原 謙三

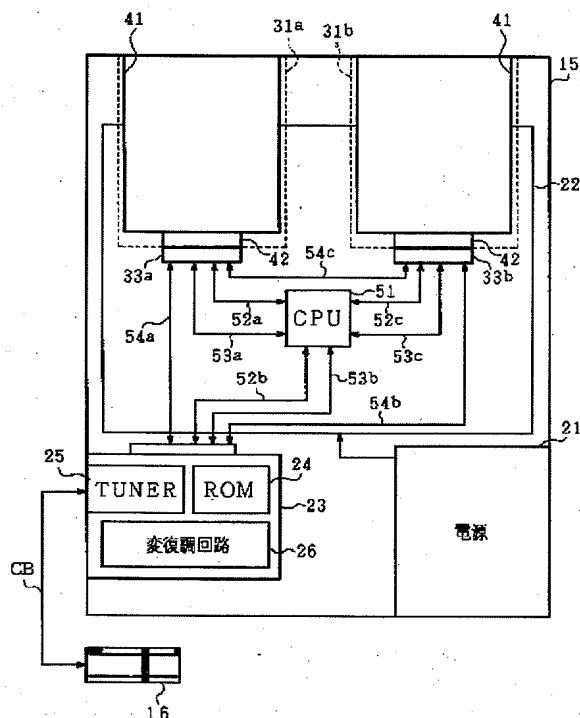
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ケーブル通信用機器

(57)【要約】

【課題】 複数のサービスに対応可能なケーブル通信用機器を提供する。

【解決手段】 DMSTB15は、モジュール41を着脱可能に装着させるためのスロット31a・31bを備えている。このモジュール41は、外部から入力されたデータをユーザ機器に応じた形態に変換するものである。また、外部からデータを入力してモジュール41に出力するチューナーモジュール23と、装着されたモジュール41を制御するためのCPU51とを備えている。利用にかかるサービスの種類に応じてモジュール41を交換することができるので、DMSTB15は、複数のサービスに対応することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】所定のサービスに応じたデータを、外部サーバとユーザ機器との間でケーブルを介して送受信させるためのケーブル通信用機器であって、
入力されたデータをユーザ機器に応じた形態に変換するモジュールを、ユーザが所望するサービス毎に複数備えているとともに、
上記モジュールを1つ以上装着するための装着部と、
ケーブルを介して外部サーバからデータを入力し、上記装着部に装着されたモジュールに出力するとともに、このモジュールを制御して、上記データをユーザ機器に応じた形態に変換させる制御部とを有するモジュール駆動部を備えていることを特徴とするケーブル通信用機器。

【請求項2】上記モジュールは、ユーザ機器から入力されたデータをケーブルによる送信が可能な形態に変換するとともに、

上記制御部は、上記装着部に装着されたモジュールを制御して、ユーザ機器から入力されたデータをケーブルによる送信が可能な形態に変換させ、変換されたデータをケーブルを介して外部サーバに出力することを特徴とする請求項1に記載のケーブル通信用機器。

【請求項3】上記モジュールは、このモジュールの制御のための制御プログラムを保持しているとともに、

上記制御部は、上記装着部に装着されたモジュールの制御を、このモジュールが保持している制御プログラムに基づいて行うことを特徴とする請求項1あるいは2に記載のケーブル通信用機器。

【請求項4】上記モジュール駆動部は、

上記制御部と装着部とを内部に備えるとともに、上記モジュールを外部から上記装着部に装着させるための挿入部を備えている筐体からなることを特徴とする請求項1あるいは2に記載のケーブル通信用機器。

【請求項5】上記装着部は複数のモジュールを装着可能であり、

上記装着部に複数のモジュールが装着された場合には、上記制御部は、これら複数のモジュールを同時に制御することを特徴とする請求項1あるいは2に記載のケーブル通信用機器。

【請求項6】上記モジュール駆動部は、上記装着部に装着された複数のモジュールと上記制御部との間においてデータを送受信するためのデータチャネルを、各モジュール毎に独立させて備えていることを特徴とする請求項5に記載のケーブル通信用機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ケーブルを利用して種々のサービスを利用するためのケーブル通信用機器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】現在、通信分野においては、非常に短期

間で、通信にかかるデータのデジタル化が進んでいる。そして、デジタル化されたデータの通信（デジタル通信）方法には、例えば、ケーブルを介してデータを通信させる方法がある。欧米諸国では、ケーブルテレビジョン（CATV）の加入率が非常に高く、CATV用のケーブル（CATVケーブル）を利用した、各家庭やオフィス間における高速の双方向デジタル通信が定着しつつある。また、近年、欧米諸国ほどではないが、日本においても、都市型CATVの加入率が伸びている。

【0003】また、現在使用されている同軸ケーブルからなるCATVケーブルを、光ファイバケーブルに置き換える計画があり、これによれば、遠方への広域域の伝送が可能となり、高画質・高品質が確保できるようになる。このため、CATVケーブルを利用するデジタルサービスが数多く提案されてきている。

【0004】ところで、CATVケーブルを利用したサービスを受けるためには、各サービスに応じたケーブル通信用機器を用いる必要がある。例えば、CATVケーブルを利用して電話を使用するためには、専用のケーブル電話装置が必要であった。また、各家庭にあるパソコンをCATVケーブルに接続してデータ通信を行うためには、所定のケーブルモデムが必要であった。さらに、テレビ等の受像機器によってCATVのデジタル放送を受信するためには、所定のデジタルセットトップボックスが必要であった。

【0005】図14および図15は、従来のCATVケーブルにおける利用形態例を示す説明図である。図14に示す例では、CATVケーブルを利用してデータ通信を行うために、ノートパソコン111およびパソコン112・113が、ケーブルモデム121…、CATVケーブルCBおよびヘッドエンド装置（ルータ）122を介して、インターネット131に接続されるようになっている。このようにCATVケーブルCBを利用すると、電話線を利用する場合に比して、約100倍の速度で、インターネット131に対する通信を行うことができる。

【0006】また、図15に示す例では、テレビ114・114が、デジタルセットトップボックス（DSTB）123・123およびヘッドエンド装置122を介して、CATVにおけるメディアサービス会社132に接続されている。これにより、各家庭やオフィスにおいて、CATVケーブルCBを介してビデオ放送等のデジタル画像を受信することができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記したケーブルモデム、デジタルセットトップボックス、ケーブル電話等の従来のケーブル通信用機器では、1つの機器で1つのサービスを利用するようになっていた。このため、複数のサービスを利用する場合には、ユーザ

は、各サービス毎に複数のケーブル通信用機器を備える必要があった。

【0008】従って、次々と矢継ぎ早に提供される新たなサービスを利用するためには、各サービス毎にケーブル通信用機器を次々と導入する必要があるため、ユーザの負担が非常に大きかった。さらに、このユーザの負担のために、新サービスどうしで互いの普及を阻んでいるような状態となってしまい、新たなサービスの普及が進まず、ディジタルサービス市場が活性化されないという問題があった。

【0009】また、上記のようなケーブル通信用機器では、パソコンやテレビ、ケーブル等との接続形態（配線等）や各通信機器間における接続形態が、非常に複雑であった。そして、複数の通信用機器を利用する場合には、接続形態がますます複雑になるため、新たに通信機器を購入した場合、一般的のユーザが自ら接続を行うことが困難となっていた。

【0010】本発明は、上記のような従来の問題点を解決するためになされたもので、その目的は、1台で複数のディジタルメディアサービスに対応することができるケーブル通信用機器を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明の請求項1に記載のケーブル通信用機器は、所定のサービスに応じたデータを、外部サーバとユーザ機器との間でケーブルを介して送受信させるためのケーブル通信用機器であって、入力されたデータをユーザ機器に応じた形態に変換するモジュールを、ユーザが所望するサービス毎に複数備えているとともに、上記モジュールを1つ以上装着するための装着部と、ケーブルを介して外部サーバからデータを入力し、上記装着部に装着されたモジュールに出力するとともに、このモジュールを制御して、上記データをユーザ機器に応じた形態に変換させる制御部とを有するモジュール駆動部を備えていることを特徴としている。

【0012】上記の構成において、サービスとは、CATV放送局やインターネット等の外部サーバと、ケーブルを介してデータを送受信することによって利用可能な、ディジタルサービス（ディジタルメディアサービス）のことである。このようなサービスには、例えば、ディジタルテレビジョン放送や、パーソナルコンピュータ（パソコン）や電話によるデータ通信等がある。また、ユーザ機器とは、例えばテレビジョン受像機（テレビ）やパソコン等の、各サービスを利用するためのユーザ側の端末機器のことである。

【0013】上記の構成では、ケーブルおよび制御部を介して得られるデータを、これらユーザ機器によって利用可能な形態に変換するためのモジュールが複数備えられている。これらのモジュールは、それぞれ1つ以上のサービスに応じたものとなっており、ユーザは、利用し

たいサービス毎に、このモジュールを用意するようになっている。

【0014】そして、上記の構成によれば、ケーブル通信用機器は、このモジュールに加えて、モジュール駆動部を備えている。このモジュール駆動部は、モジュールを装着するための装着部と、制御部とを有するものである。この制御部は、ケーブルを介して外部サーバからデータを入力し、このデータを装着部に装着されたモジュールに伝達するとともに、このモジュールを制御して、ユーザ機器に所定のデータを出力させるものである。

【0015】このように、上記の構成によれば、ユーザは、装着部に装着するモジュールを変更するだけで、複数のサービスを利用することが可能となる。従って、複数のサービスを利用する場合、1台で1つのサービスのみに対応するケーブル通信用機器に比して、ユーザの経済的な負担を非常に小さくすることが可能となるとともに、ケーブル通信用機器の占めるスペースを削減することが可能となる。また、上記の構成によれば、複数のサービスを利用するためのユーザの負担を小さくすることで、ディジタルサービス市場を活性化させ、新たなサービスの普及を促進させる効果も期待できる。

【0016】なお、制御部は、ケーブルから受信可能なデータ信号のなかから、装着されているモジュールに応じたサービスを利用するためのデータを選択して入力し、モジュールに出力するようにすることが好ましい。また、制御部は、ケーブルから入力したデータを、モジュールへの伝達あるいはモジュールにおける処理が容易となるように、所定の形式に変換してからモジュールに出力するようにしてもよい。

【0017】また、本発明の請求項2に記載のケーブル通信用機器は、請求項1の構成において、上記モジュールは、ユーザ機器から入力されたデータをケーブルによる送信が可能な形態に変換するとともに、上記制御部は、上記装着部に装着されたモジュールを制御して、ユーザ機器から入力されたデータをケーブルによる送信が可能な形態に変換させ、変換されたデータをケーブルを介して外部サーバに出力することを特徴としている。

【0018】上記の構成によれば、ユーザは、ユーザ機器から外部サーバに、ケーブルを介してデータを送信することが可能となっている。従って、データの双方向通信を行うことが好ましいサービス、例えば、パソコンや電話機によるデータ通信等を有効に利用することが可能となる。

【0019】また、本発明の請求項3に記載のケーブル通信用機器は、請求項1あるいは請求項2に記載の構成において、上記モジュールは、このモジュールの制御のための制御プログラムを保持しているとともに、上記制御部は、上記装着部に装着されたモジュールの制御を、このモジュールが保持している制御プログラムに基づいて行うことを特徴としている。

【0020】上記の構成によれば、モジュールの制御を行うための制御プログラムをモジュール自身が保持し、制御部が、この制御プログラムを読み出してモジュールの制御を行うようになっている。従って、各モジュールの制御プログラムをモジュール駆動部に備える必要がないので、モジュール駆動部の構成を簡単なものとすることが可能となる。また、使用できるモジュールの種類が制限されることはないので、ユーザは、どのようなサービスでも利用することが可能となる。

【0021】また、本発明の請求項4に記載のケーブル通信用機器は、請求項1あるいは請求項2に記載の構成において、上記モジュール駆動部は、上記制御部と装着部とを内部に備えるとともに、上記モジュールを外部から上記装着部に装着させるための挿入部を備えている筐体からなることを特徴としている。

【0022】上記の構成によれば、モジュール駆動部が筐体からなり、ユーザが、筐体の外部からモジュールを装着することが可能となっている。従って、筐体の内部にモジュールを固定する構成に比して、ユーザによるモジュールの装着が、非常に用意な作業となる。これにより、上記の構成によれば、一般的のユーザであっても、モジュールの交換を簡単に行うことができる。すなわち、ユーザは、新たなサービスを利用する場合等、モジュールを交換する必要が生じた場合でも、ケーブル通信用機器の接続を自ら行うことができるようになっている。

【0023】また、本発明の請求項5に記載のケーブル通信用機器は、請求項1あるいは2に記載の構成において、上記装着部は複数のモジュールを装着可能であり、上記装着部に複数のモジュールが装着された場合には、上記制御部は、これら複数のモジュールを同時に制御することを特徴としている。

【0024】上記の構成によれば、モジュール駆動部は、2つの異なるモジュールを装着させ、これらを同時に制御することが可能となっている。従って、ユーザは、2つの異なるサービス、例えば、ディジタル放送とデータ通信とを、同時に利用することが可能となっている。これにより、1台で1つのサービスのみに対応するケーブル通信用機器に比して、複数のサービスを同時に利用する場合に、ユーザの経済的な負担と、ケーブル通信用機器の占めるスペースとを大幅に削減することが可能となる。

【0025】また、本発明の請求項6に記載のケーブル通信用機器は、請求項5に記載の構成において、上記モジュール駆動部は、上記装着部に装着された複数のモジュールと上記制御部との間においてデータを送受信するためのデータチャネルを、各モジュール毎に独立させて備えていることを特徴としている。

【0026】上記の構成によれば、データチャネルが、各モジュールと制御部との間に、独立したデータチャネル、すなわち、他のモジュールのデータの転送に使用さ

れないデータチャネルが備えられている。従って、上記の構成によれば、複数のモジュールが駆動された場合に、データチャネルがボトルネックとなることによるデータの遅延・欠落が生じることがない。これにより、制御部とモジュールとの間において、安定したデータ転送を行うことが可能となっている。

【0027】

【発明の実施の形態】【実施の形態1】本発明の第1の実施形態について以下に説明する。図2は、本実施の形態にかかるケーブルシステム1の構成を示す説明図である。この図に示すように、ケーブルシステム1は、パソコン(パーソナルコンピュータ)11、テレビ(テレビジョン受像機)12、電話13およびDVD記録再生装置14からなるユーザ機器と、ケーブルシステム1におけるケーブル通信用機器であるディジタルマルチセットトップボックス(以下、DMSTBとする)15とを備えている。そして、ケーブルシステム1は、CATV(ケーブルテレビジョン)用のケーブルCBを介して、CATV放送局2におけるヘッドエンド装置16に接続されている。

【0028】ヘッドエンド装置16は、パソコン11あるいは電話13のデータ通信や、テレビ12によるビデオ放送の受信、DVD記録再生装置14によるディジタル音声の記録再生等の各サービス(コンテンツサービス)を、ケーブルCBを利用して実現するための装置であり、CATV放送局2に設置される設備(ルータ)である。

【0029】すなわち、ケーブルシステム1は、ケーブルCBおよびヘッドエンド装置16を介して、CATV放送局2のビデオサーバ17によるビデオ放送などのサービスを受けるようになっている。また、ケーブルシステム1は、ケーブルCBおよびヘッドエンド装置16を介して、インターネット18等、CATV放送局2の外部におけるシステムにデータを送受信することができる。

【0030】各ユーザ機器11~14は、それぞれ所定の信号ケーブルにより、DMSTB15に接続されている。すなわち、パソコン11はイーサネットケーブルECにより、テレビ12はAVケーブルACにより、電話13は電話ケーブルTCにより、DVD記録再生装置14はDVD用ケーブルDCにより、それぞれDMSTB15に接続されている。

【0031】DMSTB15は、ヘッドエンド装置16と上記したユーザ機器11~14との間で、データの送受信を行わせるためのケーブル通信用機器である。すなわち、DMSTB15は、ユーザ機器11~14から出力されたデータを、ケーブルCBにより送受信可能な形式のデータ信号に変換し、ヘッドエンド装置16に出力するものである。また、DMSTB15は、ケーブルCBを介してヘッドエンド装置16から入力されたデータ

信号を、各ユーザ機器11～14が利用可能な所定の形式のデータに変換し、これらユーザ機器11～14に出力する機能も有する。

【0032】このDMSTB15とヘッドエンド装置16との間において入出力されるデータ信号、すなわち、ケーブルCBを介して送受信されるデータ信号の形式は、MPEG (Motion Picture Expert Group) パケット形式のディジタルデータを変調した高周波信号 (高周波MPEGパケットデータ信号) である。また、DMSTB15内で伝達されるデータの形式は、MPEGパケット形式のディジタルデータ (MPEGパケットデータ) である。

【0033】図1は、DMSTB15の構成を示す説明図である。この図に示すように、DMSTB15には、電源21、CPUボード22、チューナーモジュール23およびスロット31a・31bが備えられている。チューナーモジュール (モジュール駆動部、制御部) 23は、DMSTB15における他のモジュールと、ヘッドエンド装置16との間におけるデータの送受信を実現するために、データの変調・復調を行うものである。図1に示すように、チューナーモジュール23は、ROM (Read Only Memory) 24、チューナー (TUNER) 25および変復調回路26を備えている。

【0034】ROM24は、チューナー制御プログラムを保持するためのものである。このチューナー制御プログラムは、後述するCPU51が、チューナーモジュール23を制御するために用いるプログラムである。チューナー25は、CPU51の制御により、周波数チャネルの選択を行うものである。この選択により、ヘッドエンド装置16から所望のサービスに応じた高周波MPEGパケットデータ信号を出入力することが可能となる。

【0035】変復調回路26は、ケーブルCBを経由してヘッドエンド装置16から入力された高周波MPEGパケットデータ信号を復調してMPEGパケットデータを生成し、後述するモジュール41に出力するものである。また、変復調回路26は、モジュール41において作成されたMPEGパケットデータを、ケーブルCB経由で外部に出力するために、高周波MPEGパケットデータ信号に変調する機能も有する。

【0036】モジュール41は、ケーブルCBを介して入力される各種のサービスに応じたMPEGパケットデータをチューナーモジュール23から入力し、ユーザ機器11～14に利用可能な形式のデータに形態に変換して出力するものである。また、モジュール41は、ユーザ機器11～14から出力されたデータを、MPEGパケットデータに変換し、チューナーモジュール23に伝達する機能も有する。モジュール41は、ユーザの所望するサービス毎に用意されるものであり、1つのサービスを利用するため1つのモジュール41が用いられる。また、モジュール41は、後述するCPU51によ

る制御のための制御プログラムを保持している。

【0037】スロット (挿入部) 31a・31bは、これらモジュール41・41をDMSTB15に挿入させるためのものである。図3は、DMSTB15におけるスロット31a・31bの構造を示す説明図である。この図に示すように、これらスロット31a・31bは、DMSTB15の1つの前側面に備えられている。そして、モジュール41・41は、これらスロット31a・31bに挿入されることで、DMSTB15内の後述するコネクター33a・33bに着脱可能に装着されるようになっている。

【0038】モジュール41・41は、スロット31a・31bの開口部32a・32bからDMSTB15に挿入され、ネジ43…により機械的に固定されるようになっている。また、モジュール41・41の端部には、コネクター42・42が設けられている。そして、これらコネクター42・42は、スロット31a・31bの奥壁に設けられたコネクター (モジュール駆動部、装着部) 33a・33bに装着されるようになっている。この装着により、モジュール41・41は、DMSTB15と電気的に接続されるようになっている。

【0039】図1に示す電源21は、CPUボード22に電力を供給するものである。また、この図に示すように、CPUボード22には、DMSTB15とモジュール41・41とを電気的に接続するための、上記したコネクター33a・33bが備えられている。そして、CPUボード22は、これらコネクター33a・33bおよび上記したコネクター42・42を介して、電源21から供給された電力を、モジュール41・41に供給するようになっている。すなわち、スロット31a (31b) に挿入されたモジュール41に対しては、電源21→CPUボード22→コネクター33a (33b) →コネクター42→モジュール41、という経路で電力が供給される。

【0040】CPUボード22は、CPU (Central Processing Unit) 51を備えるためのボードである。このCPU (モジュール駆動部、制御部) 51は、DMSTB15の全体の動作を制御するためのものであり、DMSTB15の中枢部である。モジュール23・41を制御する場合には、CPU51は、これらモジュール23・41内に保持されている制御プログラムを用いる。また、他の部材を制御する場合には、CPUボード22上の図示しないメモリに保持されている制御プログラムを用いるようになっている。

【0041】また、図1に示すように、CPU51とコネクター33a・33bおよびチューナーモジュール23との間には、制御信号線52a～52cおよびCPUバス53a～53cが設けられている。

【0042】制御信号線52a～52cは、CPU51の制御により、スロット31a・31bに挿入されたモ

ミュール41・41あるいはチューナーモジュール23を制御するための制御信号を出力するための信号線である。CPUバス53a～53cは、CPU51とモジュール41・41あるいはチューナーモジュール23との間において、制御に必要な所定の制御信号の転送を行うためのバスである。

【0043】また、この図に示すように、コネクター33a・33bおよびチューナーモジュール23のそれぞれの間には、データチャネル54a～54cが設けられている。これらデータチャネル54a～54cは、MPEGパケットデータを、モジュール41・41およびチューナーモジュール23間で転送するためのデータチャネルである。

【0044】また、上記したチューナーモジュール23は、モジュール41・41とは異なる形態でDMSTB15に固定されている。すなわち、モジュール41は、コネクター33a・33bに装着され、DMSTB15の前側面にネジ43・43によって固定されるようになっている一方、チューナーモジュール23は、DMSTB15における筐体カバー内部のシャーシ（ともに図示せず）にネジにより固定されている。このため、チューナーモジュール23は、モジュール41に比して、着脱・交換の作業が困難なものとなっている。これは、DMSTB15によってどのようなサービスを受けるにしても、チューナーモジュール23が不可欠であるからである。

【0045】また、モジュール41としては、例えば、以下に示すMPEGモジュールを採用することができる。このMPEGモジュールを備えることにより、DMSTB15に、ディジタルセットトップボックスとしての機能を付加することが可能となる。図4は、MPEGモジュール41aが挿入された状態のDMSTB15の構成を示す説明図である。この図に示すように、MPEGモジュール41aは、コネクター42に加えて、MPEGデコーダ61、ROM62、AV端子63、リモコンポート64およびコンポジットビデオ回路65を備えている。

【0046】MPEGデコーダ61は、チューナーモジュール23からデータチャネル54aを介して入力されるMPEGパケットデータをデコードして、画面データを再構成するものである。また、コンポジットビデオ回路65は、MPEGデコーダ61により再構成された画面データから、アナログのビデオ信号・オーディオ信号（コンポジットビデオ信号）を生成するものである。コンポジットビデオ信号とは、通常のテレビ、ビデオデッキ等のアナログ方式のビデオ機器において使用される信号であり、テレビやビデオデッキ等で使用されているビデオ端子（黄色の端子）に入力される信号である。

【0047】ROM62は、MPEG制御プログラムを保持するためのものである。このMPEG制御プログラ

ムは、CPU51が、MPEGモジュール41aを制御するために用いるプログラムである。AV端子63は、図示しないビデオデッキやテレビ12等の、外部の装置とMPEGモジュール41aとを接続させるための端子である。リモコンポート64は、ユーザが操作する図示しないリモートコントローラーからの信号を受信するためのものである。次に、DMSTB15を、ディジタルセットトップボックスとして機能させる場合における、DMSTB15の動作について説明する。ディジタルセットトップボックスとしての機能とは、ケーブルCBを介してディジタル放送（ディジタルテレビ放送）を受信し、パソコン11やテレビ12によりユーザに提供するための機能のことであり、DMSTB15の基本的な機能である。なお、上記したディジタル放送は、高周波MPEGパケットデータ信号からなるディジタルテレビ放送である。

【0048】ユーザが、MPEGモジュール41aをコネクター33aに装着し、電源21をONにすると、CPU51は、MPEGモジュール41aおよびチューナーモジュール23の識別番号を読み取るために、CPUバス53a・53bを介して、モジュール41a・23に識別番号読み取り信号を出力する。

【0049】そして、MPEGモジュール41aおよびチューナーモジュール23は、識別番号読み取り信号を受信すると、この信号に応えて、CPUバス53a・53bを介して、識別番号の情報を含む識別信号をCPU51に出力する。そして、CPU51は、これら識別信号を受信することで、これらモジュール41a・23が、DMSTB15に適切に装着されていることを確認する。

【0050】その後、CPU51は、CPUバス53a・53bを介して、これらモジュール41a・23に備えられたROM62・24にそれぞれ記憶されている、各制御プログラムを読み取る。そして、CPU51は、DMSTB15をディジタルセットトップボックスとして動作させるために、制御信号線52a・52bを介して、各モジュール41a・23に対して以下に示す指令を伝達する。

【0051】すなわち、CPU51は、チューナーモジュール23に対して、周波数の選択とケーブルCBから入力された高周波MPEGパケットデータ信号の復調とを指令する。さらに、CPU51は、チューナーモジュール23に対して、復調されたMPEGパケットデータを、データチャネル54aを介してMPEGモジュール41aに伝達することを指令する。

【0052】また、CPU51は、MPEGモジュール41aに対して、チューナーモジュール23から伝達されたMPEGパケットデータからコンポジットビデオ信号を生成し、AV端子63を介して、ユーザの所望のユーザ機器、例えば、テレビ12に出力することを指令す

る。また、ユーザからのリモコン信号による操作情報を、CPUバス53aを介してCPU51に送信することを指令する。

【0053】これらの指令により、まず、ケーブルCBから入力された、高周波MPEGパケットデータ信号が、チューナーモジュール23において復調されてMPEGパケットデータが生成され、データチャネル54aに出力される。そして、このMPEGパケットデータは、コネクター33aを経由してMPEGモジュール41aに入力される。

【0054】そして、MPEGモジュール41aにおけるMPEGデコーダ61が、入力されたMPEGパケットデータをデコードして画面データを再構成し、コンポジットビデオ回路65が、再構成された画面データに基づいてコンポジットビデオ信号を生成（変換）する。そして、このコンポジットビデオ信号は、AV端子63からテレビ12に出力される。これにより、ユーザは、ケーブルCBを介してデジタル放送を受信し、この放送をテレビ12により視聴することが可能となる。

【0055】〔実施の形態2〕本発明の第2の実施形態について以下に説明する。なお、上記した実施の形態1に示した部材と同様の機能を有する部材には同一の符号を付し、その説明を省略する。本実施の形態では、図1に示したコネクター33a・33bに、MPEGモジュール41aと、以下に示すデータ通信モジュール41bとを装着し、DMSTB15を、デジタルセットトップボックスおよびケーブルモデムとして機能させる場合について説明する。

【0056】ケーブルモデムとしての機能とは、図2に示したインターネット18のような外部のシステムとパソコン11との間において、ケーブルCBを介してのデジタルデータの送受信を実現するための機能である。この機能により、ユーザは、パソコン11およびケーブルCBを利用して、外部のシステムにおける他のパソコン等とのデータ通信を行うことが可能となる。

【0057】まず、データ通信モジュール41bの構成について説明する。このデータ通信モジュール41bは、イーサネット方式によるパソコン11の通信を、ケーブルCBを利用して行わせるためのモジュールである。イーサネット（Ethernet）とは、コンピュータどうし、あるいはコンピュータとその周辺機器との間におけるデータ通信のための規格であり、IEEEにて、IEEE802.3として規格化されているものである。

【0058】通常、パソコン間のデータ通信において送受信されるデータは、上記したイーサネットの形式を有するデータ（イーサネットパケットデータ）である。しかしながら、実施の形態1に示したように、DMSTB15とヘッドエンド装置16との間において送受信されるデータ信号は、高周波MPEGパケットデータ信号であり、データ通信用のデータ信号も同様である。

【0059】従って、データ通信モジュール41bは、チューナーモジュール23からMPEGパケットデータを受信してイーサネットパケットデータに変換し、パソコン11に出力するようになっている。また、データ通信モジュール41bは、パソコン11から送信されるイーサネットパケットデータを、MPEGパケットデータに変換してチューナーモジュール23に伝達するようになっている。

【0060】図5は、MPEGモジュール41aおよびデータ通信モジュール41bが挿入された状態のDMSTB15の構成を示す説明図である。この図に示すように、データ通信モジュール41bは、イーサネットコントローラ71、イーサネットポート72およびROM73を備えている。

【0061】ROM73は、イーサネット通信制御プログラムを保持するためのものである。このイーサネット通信制御プログラムは、CPU51が、データ通信モジュール41bを制御するために用いるプログラムである。イーサネットポート72は、イーサネット方式による通信を行うためのイーサネットケーブルECにより、データ通信モジュール41bとパソコン11とを接続するための端子である。

【0062】イーサネットコントローラ71は、パソコン11から入力された、送信にかかるイーサネットパケットデータを、MPEGパケットデータに変換するものである。また、イーサネットコントローラ71は、チューナーモジュール23から入力されたMPEGパケットデータを、イーサネットパケットデータに変換する機能もある。

【0063】次に、DMSTB15を、デジタルセットトップボックスおよびケーブルモデムとして機能させる場合の、DMSTB15の動作について説明する。ユーザが、MPEGモジュール41aおよびデータ通信モジュール41bを、それぞれコネクター33a・33bに装着し、電源21をONにすると、CPU51は、各モジュール41a・41b・23の識別番号を読み取るために、CPUバス53a～53cを介して、各モジュール41a・41b・23に識別情報読み取り信号を出力する。

【0064】そして、各モジュール41a・41b・23は、この識別情報読み取り信号を受信すると、この信号に応えて、識別番号の情報を含む識別信号を、CPUバス53a～53cを介してCPU51に出力する。そして、CPU51は、これら識別信号を受信することで、これらモジュール41a・41b・23が、DMSTB15に適切に装着されていることを確認する。

【0065】その後、CPU51は、CPUバス53a～53cを介して、各モジュール41a・41b・23に備えられたROM62・62・24にそれぞれ記憶されている各制御プログラムを読み取る。そしてCPU5

1は、DMSTB15をディジタルセットトップボックスおよびケーブルモデムとして機能させるために、制御信号線52a～52cを介して、各モジュール41a・41b・23に対して以下に示す指令を伝達する。

【0066】すなわち、CPU51は、チューナーモジュール23に対して、周波数の選択および高周波MPEGパケットデータ信号の復調を指令し、さらに、復調されたMPEGパケットデータを、データチャネル54a・54bを介して、MPEGモジュール41aおよびデータ通信モジュール41bに伝達することを指令する。

【0067】また、CPU51は、MPEGモジュール41aに対して、チューナーモジュール23から伝達されたMPEGパケットデータのうち、コンポジットビデオ信号が変換されて形成されたMPEGパケットデータ(AV-MPEGパケットデータ)だけを選択してデコードし、コンポジットビデオ信号に変換して、AV端子63から外部に出力することを指令する。また、CPU51は、MPEGモジュール41aに対して、ユーザからのリモコン信号による操作情報を、CPUバス53aへ送信することを指令する。

【0068】また、CPU51は、データ通信モジュール41bに対して、チューナーモジュール23から伝達されたMPEGパケットデータのうち、イーサネットパケットデータが変換されて形成されたMPEGパケットデータ(ET-MPEGパケットデータ)だけを選択してイーサネットパケットに変換し、イーサネットポート72を介してパソコン11に送信することを指令する。また、CPU51は、データ通信モジュール41bに対して、パソコン11から出力されたイーサネットパケットデータをMPEGパケットデータに変換し、データチャネル54b経由でチューナーモジュール23へ送信することを指令する。

【0069】これらの指令により、まず、ケーブルCBから入力された、高周波MPEGパケットデータ信号が、チューナーモジュール23において復調され、MPEGパケットがデータチャネル54a・54bへ出力される。そして、このMPEGパケットデータは、コネクター33a・33bを経由してMPEGモジュール41aおよびデータ通信モジュール41bに入力される。

【0070】そして、MPEGモジュール41aでは、MPEGデコーダ61およびコンポジットビデオ回路65が、チューナーモジュール23から入力されたMPEGパケットデータからコンポジットビデオ信号を生成する。そして、このコンポジットビデオ信号は、AV端子63からテレビ12に出力される。

【0071】また、データ通信モジュール41bでは、イーサネットコントローラ71が、チューナーモジュール23から入力されたMPEGパケットデータをイーサネットパケットデータに変換する。そして、このイーサネットパケットデータは、イーサネットポート72から

パソコン11に出力される。また、データ通信モジュール41bでは、イーサネットコントローラ71が、パソコン11から入力されたイーサネットパケットデータを、MPEGパケットデータに変換する。そして、このMPEGパケットデータが、コネクター33bおよびデータチャネル54bを介してチューナーモジュール23に出力され、高周波MPEGパケットデータ信号に変換されて、ケーブルCBを介してヘッドエンド装置16に出力される。

【0072】ここで、上記したように、MPEGモジュール41aは、AV-MPEGパケットデータだけをコンポジットビデオ信号に変換するように、CPU51から指令を受けている。従って、チューナーモジュール23からMPEGモジュール41aに入力されたMPEGパケットデータのうち、AV-MPEGパケットデータだけがデコードされてコンポジットビデオ信号に変換され、AV端子63を介してテレビ12に出力される一方、ET-MPEGパケットデータは無視され、デコードされないようになっている。

【0073】また、上記したように、データ通信モジュール41bは、ET-MPEGパケットデータだけを、イーサネットパケットデータに変換してパソコン11に出力するように、CPU51から指令を受けている。従って、チューナーモジュール23からデータ通信モジュール41bに入力されたMPEGパケットデータのうち、ET-MPEGパケットデータだけがイーサネットパケットデータに変換され、イーサネットポート72を介してパソコン11に出力される一方、AV-MPEGパケットデータは無視され、変換されないようになっている。これにより、ユーザは、ケーブルCBを介してデジタル放送を受信し、この放送をテレビ12により視聴するとともに、ケーブルCBを介してのパソコン11によるデータ通信を行うことが可能となる。

【0074】以上のように、ケーブルシステム1におけるDMSTB15は、モジュール41を挿入するためのスロット31a・31bを備え、これらスロット31a・31bの奥壁にあるコネクター33a・33bに、ユーザの所望するサービスに応じたモジュール41を装着することが可能となっている。すなわち、DMSTB15は、モジュール41を交換することで、複数のサービスに対応することが可能なケーブル通信用機器となっている。

【0075】すなわち、DMSTB15を用いれば、ユーザは、モジュール41を交換するだけで異なるサービスを利用することができます。従って、サービス毎にケーブル通信用機器を購入する場合に比して、ユーザの経済的な負担を減少させることができるとともに、ケーブル通信用機器の占めるスペースを削減することが可能となる。

【0076】また、DMSTB15では、モジュール4

1が、このモジュール41を制御するための制御プログラムを保持しており、CPU51が、この制御プログラムを読み出してこのモジュール41を制御する構成であるため、DMSTB15の内部に、この制御プログラムを記憶しておく必要がない。従って、DMSTB15の構成を簡単にすると共に、DMSTB15を、どのようなモジュール41にも対応させることができるようにになっている。すなわち、DMSTB15では、モジュール41を交換するだけで、各モジュール41の機能を実現することができるので、ユーザは、所定のユーザ機器を備えてさえいれば、どのような種類のサービスであっても利用することが可能となる。

【0077】また、DMSTB15においては、ユーザによるモジュール41の装着が、非常に容易な作業となっている。すなわち、ユーザは、モジュール41をスロット31a(31b)に挿入し、コネクター42とコネクター33a(33b)とを接続してネジ43・43を閉めるだけで、モジュール41をDMSTB15に装着することができる。これにより、一般的のユーザであっても、モジュールの交換を簡単に行うことができる。すなわち、ユーザは、新たなサービスを利用する場合等、モジュールを交換する必要が生じた場合でも、ケーブル通信機器の接続を、自ら行うことができるようになっている。

【0078】また、DMSTB15は、2つのスロット31a・31bを備えているので、異なる2つのサービスに同時にに対応することができる。従って、ユーザは、2つの異なるサービス、例えば、デジタル放送とデータ通信とを、同時に利用することができるようになっている。

【0079】また、DMSTB15は、各モジュール毎に、MPEGパケットデータを転送するためのデータチャネル54a～54cを備えている。従って、全てのモジュールが駆動された場合でも、複数のモジュール41・41へのMPEGパケットデータの転送のために、1つのデータチャネルだけが使用されることがない。このため、データチャネルがボトルネックとなることがないので、MPEGパケットデータの遅延・欠落が生じることがない。

【0080】このように、DMSTB15では、モジュール41を交換することによって、1つの筐体を用いて、ケーブルテレビ、衛星放送あるいは地上波放送といった、入力部分の異なる映像受信サービスに対応することが可能なだけでなく、互いに異なるサービス(コンテンツサービス、すなわち、デジタル放送の受信、パソコンによる通信サービス、後述するDVDの記録再生等)に対応することが可能となっている。

【0081】なお、実施の形態1および2では、DMSTB15は、2つのコネクター33a・33bを備え、2つのモジュール41・41を装着可能な構成となって

いる。しかしながら、コネクターおよび信号線等を増設することによって、DMSTB15を、3つ以上のモジュール41…が装着可能な構成としてもよい。

【0082】また、実施の形態1および2では、DMSTB15に装着するモジュールとして、MPEGモジュール41aおよびデータ通信モジュール41bを示した。しかしながら、DMSTB15には、これらのような通信・放送系のサービスのためのもの以外にも、例えば、DVDドライブモジュール(DVDドライブユニット)などの、パッケージメディア系のモジュールを装着することもできる。

【0083】図6は、MPEGモジュール41aおよびDVDドライブモジュール41cが挿入された状態のDMSTB15の構成を示す説明図である。DVDドライブモジュール41cは、DVD(ディジタルビデオディスク)を装着して、このディスクに記録されたデジタルビデオ信号等のデジタル信号を再生するためのモジュールである。このDVDドライブモジュール41cは、コネクター33aあるいはコネクター33bに装着可能であり、他のモジュールとMPEGパケットデータを送受信することが可能である。DMSTB15にこのDVDドライブモジュール41cを装着することにより、DMSTB15に、DVD記録再生装置としての機能を付加することが可能となる。

【0084】また、DMSTB15は、サービスを利用するため、既存の外部機器をDMSTB15に接続するようにしてよい。このような外部機器を利用するためには、外部機器接続用モジュールを利用することが好ましい。図7は、MPEGモジュール41aおよび外部機器接続用モジュール41dを備えた状態のDMSTB15の構成を示す説明図である。この外部機器接続用モジュール41dは、例えば、DVDに対して記録再生が可能な、図2に示したDVD記録再生装置14等の外部機器を、DMSTB15に接続するためのモジュールである。また、外部機器接続用モジュール41dは、スロット31a・31bに備えられているコネクター33a・33bの信号をケーブル等の手段を経由して外部に取り出せる構造とするための構造をあわせ持っていてよい。

【0085】また、実施の形態1および2では、DMSTB15とヘッドエンド装置16との間で送受信されるデジタルデータ信号の形式が、高周波MPEGパケットデータ信号であるとしているが、これに限らず、送受信されるデータ信号は、ケーブルCBに用いることができるものであれば、どのような形式のものでもかまわない。

【0086】また、実施の形態1および2では、DMSTB15におけるデータチャネル54a～54cで送受信されるデジタルデータ(データチャネル54a～54cに適合した信号)、すなわち、各モジュール間で転

送されるディジタルデータの形式はMPEGパケットデータであるとしているが、これに限らず、DMSTB15において取り扱われるディジタルデータの形式は、どのような形式でもかまわない。

【0087】また、実施の形態1および2では、電源21がONとなったとき、CPU51が、コネクター33a・33bに装着されているモジュールとともに、チューナーモジュール23の装着確認を行い、その後、チューナーモジュール23におけるROM24からチューナー制御プログラムを読み取るようになっている。

【0088】しかしながら、チューナーモジュール23は常にDMSTB15に装着されていることから、チューナーモジュール23に対する装着確認を省略し、電源21がONとなった際、すぐに、CPU51がチューナー制御プログラムを読み取るようにしてよい。また、このチューナー制御プログラムは、チューナーモジュール23内のROM24に記憶しておく必要はなく、CPU51が読み取り可能な記憶媒体であれば、どのような記憶媒体に記憶されていてもよい。

【0089】また、実施の形態1および2では、コネクター33a・33bおよびチューナーモジュール23のそれぞれの間に、MPEGパケットデータを転送するためのデータチャネル54a～54cが設けられているとしているが、このようなデータチャネルの設置位置および数はこれに限るものではない。例えば、データチャネルが、コネクター33a・33bおよびチューナーモジュール23とCPU51との間に設けられていてよい。また、同様に、制御信号線あるいはCPUバスが、コネクター33a・33bおよびチューナーモジュール23のそれぞれの間に設けられていてよい。

【0090】また、コネクター33a・33bおよびチューナーモジュール23のそれぞれの間に複数ずつのデータチャネルを備えるとともに、各モジュール41・23からデータを送信するときに、使用中のデータチャネルがあるかどうかを判断する判断部と、使用中のデータチャネルがある場合には、空いているデータチャネルを探すための探索部とを、CPUボード22上に備える構成としてもよい。このような構成とすれば、複数サービスを動作中に、データチャネルが塞がっていることによるデータの遅延・欠落の発生を抑制することが可能となる。

【0091】また、実施の形態2では、AV-MPEGパケットデータは、コンポジットビデオ信号が変換されて形成されたMPEGパケットデータであるとしているが、これに限らず、AV-MPEGパケットデータは、コンポジットビデオ信号を含むMPEGパケットデータであるとしてもよい。また、同様に、実施の形態2では、ET-MPEGパケットデータは、イーサネットパケットデータが変換されて形成されたMPEGパケットデータであるとしているが、これに限らず、ET-MP

E Gパケットデータは、イーサネットパケットデータを含むMPEGパケットデータであるとしてもよい。

【0092】また、DMSTB15に、複数のモジュールが装着されている場合、CPU51が各モジュールから識別信号を受信する形式は、一斉通報という形式であっても、また、単独通報という形式であってもよい。すなわち、各モジュールが一斉に識別番号の報告を行うようにしてもよいし、モジュール1つ1つに対して識別番号の報告を求めるようにしてもかまわない。

【0093】また、CPUボード22に搭載されているコネクター33a・33bは、スロット31a・31bに差し込まれたモジュールと嵌合するように、スロット31における開口部32の一番奥に位置するようにしてもよい。また、チューナーモジュール23は、コネクター33a・33bに装着されるモジュール41と全く同様の構成を備えるようにしてもよい。また、図5に示したイーサネットコントローラ71を、通信すべきデータを、イーサネットで規定された信号に変換する構成としてもよい。

【0094】また、DMSTB15を、スロット31a・31bを備えず、各モジュールおよびCPU51を備えるためのバックプレーンボードを備えた構成としてもよい。図8～図13は、この構成を有するDMSTB15の内部構造を示す説明図である。図8に示すように、この場合のDMSTB15の内部は、バックプレーンボード101と電源21のみの構造となっている。

【0095】そして、図9に示すように、バックプレーンボード101にCPUボード22およびチューナーモジュール23が組み込まれ、コネクター（モジュール駆動部、装着部）102a・102bが備えられることで、DMSTB15は、ケーブル通信用機器としての基本的な構造となる。図9に示した構造をA構造とする。なお、この図に示したコネクター102a・102bは、図1に示したコネクター33a・33bと同様に、各モジュールを接続するためのものである。

【0096】また、図10に示すように、このA構造に、MPEGモジュール41aを組み合わせることにより、DMSTB15に、ディジタルセットトップボックスとしての機能を付加することが可能となる。また、図11に示すように、A構造に、データ通信モジュール41bを組み合わせることにより、DMSTB15に、ケーブルモデムとしての機能を付加することができる。

【0097】さらに、図12に示すように、図10に示した構造にDVDドライブモジュール41cを組み合わせることにより、DMSTB15に、DVD記録再生装置としての機能を付加することが可能となる。また、図13に示すように、図10に示した構造に外部機器接続用モジュール41dを組み合わせることにより、DVD記録再生装置14を利用することができる。

【0098】なお、図8～図13に示した構成では、バ

ックプレーンボード101と、CPUボード22、チューナーモジュール23、MPEGモジュール41a、データ通信モジュール41bおよびDVDドライブモジュール41cとを接続する方法は、Board to Boardタイプのコネクター、ハーネスあるいはケーブルを用いることが可能である。

【0099】また、本発明のケーブル通信用機器は、以下の第1～第18のケーブル通信用機器通信機器として表現することも可能である。すなわち、第1のケーブル通信用機器（セットトップボックス）は、セット本体内部にバックプレーンボードと電源が標準装備されており、このボードにCPUボード、チューナーモジュール、MPEGモジュール（MPEGボード）およびデータ通信モジュール（イーサネットモジュール）などを組み合わせ、切り換えることにより、デジタルセットトップボックスやケーブルモデムなどのケーブル通信用機器への展開が可能となる構成である。

【0100】また、第2のケーブル通信用機器は、上記第1のケーブル通信用機器の構成において、上記CPUボード、チューナーモジュールおよびMPEGモジュールなどに加えて、セット本体内部に、DVDドライブのような記録再生装置を追加することによりデジタルビデオディスクプレイヤーまたはデジタルビデオディスクレコーダーといったデジタル記録再生装置への展開が可能となる構成である。

【0101】また、第3のケーブル通信用機器は、上記第1あるいは第2のケーブル通信用機器の構成において、様々なデジタルメディアサービスを1台の装置で対応できるように、セット内部ではバックプレーンボードと各ボード（モジュール）とをコネクター同士あるいはハーネスで接続することができ、また、従来ある外部デジタル機器（例えばDVD記録再生装置（DVDドライブユニット））とは、外部機器接続用ボードで接続可能となる構成である。

【0102】これら第1～第3のケーブル通信用機器は、ケーブルを経由して様々なデジタル情報、サービスを送受信できるデジタル通信機器において有用な働きをする装置である。これら第1～第3のケーブル通信用機器を利用することにより、ケーブルを経由した双方向デジタル通信システムにおいて、1台のケーブル通信用機器で複数のデジタルメディアサービスを提供することができる。

【0103】また、第4のケーブル通信用機器は、デジタル放送などのCATVケーブルによるデジタル放送、通信サービスを受信、利用するためのケーブル通信用機器において、ケーブル通信用機器内部が、このケーブル通信用機器全体を制御するメインボード部と、1つ以上のデジタルサービスに対応するため機能が備えられたモジュールとに分割されている構成である。また、第5のケーブル通信用機器は、上記第4のケーブル通

用機器の構成において、ケーブル通信用機器本体に取り付けられるメインボード部に、モジュールを装着し電気的に接続するためのコネクターまたはその他の電気的接続手段が備えられている構成である。

【0104】また、第6のケーブル通信用機器は、上記第4および第5のケーブル通信用機器の構成において、ケーブル通信用機器本体には、モジュールを装着し機械的に固定するためのねじ、または、その他の固定方法を用いた構造によるモジュールの容易な着脱を実現するスロットが複数備えられ、複数のモジュールを容易に着脱することができる構成である。また、第7のケーブル通信用機器は、上記第4～第6のケーブル通信用機器の構成において、メインボード部は、ケーブル通信用機器全体と、スロットに装着されたモジュールとを制御するためのCPUと、その基本動作を司るプログラムとを保持している構成である。

【0105】また、第8のケーブル通信用機器は、上記第4～第7のケーブル通信用機器の構成において、スロットを構成する電気的接続手段には、メインボード～モジュール間を接続するためのモジュール間インターフェイスとして、電源ライン、CPUバス、サービスデータチャネル、制御信号線などが備えられている構成である。また、第9のケーブル通信用機器は、上記第4～第8のケーブル通信用機器の構成において、モジュールの認識方法としてモジュールが固有の識別情報を持ち、モジュール間インターフェイス経由で、メインボード部のCPUがこの識別情報を読み取ることが可能な構成である。

【0106】また、第10のケーブル通信用機器は、上記第4～第9のケーブル通信用機器の構成において、ケーブル通信用機器の本体に備えられたCPUによるモジュール制御の方法であるプログラムが、モジュール内部に保持されており、メインボード部のCPUが、モジュール間インターフェイス経由でこのプログラムを読み取ることが可能な構成である。また、第11のケーブル通信用機器は、上記第4～第10のケーブル通信用機器の構成において、ケーブル通信用機器本体のCPUが、起動時に、モジュール間インターフェイスに備えられたCPUバスを経由して、装着されたモジュールの識別情報を読み取ることにより、装着されたモジュールの種類を識別することができる構成である。

【0107】また、第12のケーブル通信用機器は、上記第4～第11のケーブル通信用機器の構成において、ケーブル通信用機器本体のCPUが、起動時に、モジュール間インターフェイスに備わったCPUバスを経由して、装着されたモジュールが保持しているプログラムを読み取ることにより、装着されたモジュールの制御が可能となる構成である。また、第13のケーブル通信用機器は、上記第4～第12のケーブル通信用機器構成において、新たなサービスを導入する場合に、これらサービ

スに対応するためのモジュールをケーブル通信用機器本体に容易に装着することが可能な構成である。

【0108】また、第14のケーブル通信用機器は、上記第4～第13のケーブル通信用機器の構成において、新たなモジュールを装着した場合の制御を確実におこなうことが可能な構成である。また、第15のケーブル通信用機器は、上記第4～第14のケーブル通信用機器の構成において、複数のモジュールを装着して、複数のサービスを同時に運転した場合に、モジュール間インターフェイスのサービスデータチャネルがボトルネックになり、すべて、または一部のサービスでデータの遅延、欠落などが発生するがないように、モジュール間インターフェイスに複数のデータチャネルを備えている構成である。

【0109】また、第16のケーブル通信用機器は、上記第4～第15のケーブル通信用機器の構成において、モジュールからデータを送り出すときに、データチャネルが使用中であるかどうかを判定する機構を備えた構成である。また、第17のケーブル通信用機器は、上記第4～第16のケーブル通信用機器の構成において、データチャネルが使用中であれば、空いているデータチャネルを探す機構を備えている構成である。また、第18のケーブル通信用機器は、上記第4～第17のケーブル通信用機器の構成において、複数サービスを動作中にデータチャネルが塞がっていることによりデータの遅延・欠落が発生しないように制御する機構を備えている構成である。

【0110】上記第4～第18のケーブル通信用機器の構成によれば、新たなサービスを導入する場合に、このサービスに対応するためのモジュールを容易にケーブル通信用機器本体に追加することが可能で、新たな独立したケーブル通信用機器を追加する構成に比べて、新たなサービスを容易に導入することが可能となる。さらに、これらケーブル通信用機器は、通信・放送系のサービスに留まらず、DVD等のパッケージメディア系のサービスも統合したケーブル通信用機器となっている。

【0111】

【発明の効果】以上のように、本発明の請求項1に記載されているケーブル通信用機器は、所定のサービスに応じたデータを、外部サーバとユーザ機器との間でケーブルを介して送受信させるためのケーブル通信用機器であって、入力されたデータをユーザ機器に応じた形態に変換するモジュールを、ユーザが所望するサービス毎に複数備えているとともに、上記モジュールを1つ以上装着するための装着部と、ケーブルを介して外部サーバからデータを入力し、上記装着部に装着されたモジュールに输出するとともに、このモジュールを制御して、上記データをユーザ機器に応じた形態に変換させる制御部とを有するモジュール駆動部を備えている構成である。

【0112】上記の構成では、ケーブルおよび制御部を

介して得られるデータを、これらユーザ機器によって利用可能な形態に変換するためのモジュールが複数備えられている。そして、制御部が、ケーブルを介して外部サーバからデータを入力し、このデータを装着部に装着されたモジュールに伝達するとともに、このモジュールを制御して、ユーザ機器に所定のデータを出力させるようになっている。

【0113】このように、上記の構成によれば、ユーザは、装着部に装着するモジュールを変更するだけで、複数の所望のサービスを利用することが可能となる。従って、複数のサービスを利用する場合、1台で1つのサービスのみに対応するケーブル通信用機器に比して、ユーザの経済的な負担を非常に小さくすることが可能となるとともに、ケーブル通信用機器の占めるスペースを削減することが可能となるという効果を奏する。また、上記の構成によれば、複数のサービスを利用するためのユーザの負担を小さくすることで、デジタルサービス市場を活性化させ、新たなサービスの普及を促進させるという効果も合わせて奏する。

【0114】また、本発明の請求項2に記載のケーブル通信用機器は、請求項1の構成において、上記モジュールが、ユーザ機器から入力されたデータをケーブルによる送信が可能な形態に変換するとともに、上記制御部が、上記装着部に装着されたモジュールを制御して、ユーザ機器から入力されたデータをケーブルによる送信が可能な形態に変換させ、変換されたデータをケーブルを介して外部サーバに出力する構成である。

【0115】上記の構成によれば、ユーザは、ユーザ機器から外部サーバに、ケーブルを介してデータを送信することが可能となっている。従って、請求項1の効果に加えて、データの双方向通信を行うことが好ましいサービス、例えば、パソコンや電話機によるデータ通信等のサービスを有効に利用することが可能となるという効果を奏する。

【0116】また、本発明の請求項3に記載のケーブル通信用機器は、請求項1あるいは請求項2に記載の構成において、上記モジュールは、このモジュールの制御のための制御プログラムを保持しているとともに、上記制御部が、上記装着部に装着されたモジュールの制御を、このモジュールが保持している制御プログラムに基づいて行う構成である。

【0117】上記の構成によれば、モジュールの制御を行うための制御プログラムをモジュール自身が保持しているので、制御プログラムをモジュール駆動部に備える必要がない。これにより、請求項1あるいは請求項2の効果に加えて、モジュール駆動部の構成を簡単なものとすることが可能となるという効果を奏する。また、使用できるモジュールの種類が制限されることないので、ユーザは、どのようなサービスでも利用することが可能となるという効果を奏する。

【0118】また、本発明の請求項4に記載のケーブル通信用機器は、請求項1あるいは請求項2に記載の構成において、上記モジュール駆動部は、上記制御部と装着部とを内部に備えるとともに、上記モジュールを外部から上記装着部に装着させるための挿入部を備えている筐体からなる構成である。

【0119】上記の構成によれば、モジュール駆動部が筐体からなり、ユーザが、この筐体の外部からモジュールを装着することが可能となっている。従って、ユーザによるモジュールの装着が、非常に用意な作業となる。これにより、請求項1あるいは請求項2の効果に加えて、一般的のユーザであっても、モジュールの交換を簡単に行うことができるという効果を奏する。

【0120】また、本発明の請求項5に記載のケーブル通信用機器は、請求項1あるいは2に記載の構成において、上記装着部は複数のモジュールを装着可能であり、上記装着部に複数のモジュールが装着された場合には、上記制御部が、これら複数のモジュールを同時に制御する構成である。

【0121】上記の構成によれば、モジュール駆動部は、2つの異なるモジュールを装着させ、これらを同時に制御することが可能となっている。従って、ユーザは、2つの異なるサービス、例えば、ディジタル放送とデータ通信とを、同時に利用することが可能となっている。これにより、請求項1あるいは請求項2の効果に加えて、1台で1つのサービスのみに対応するケーブル通信用機器に比して、複数のサービスを同時に利用する場合に、ユーザの経済的な負担と、ケーブル通信用機器の占めるスペースとを大幅に削減することが可能となるという効果を奏する。

【0122】また、本発明の請求項6に記載のケーブル通信用機器は、請求項5に記載の構成において、上記モジュール駆動部が、上記装着部に装着された複数のモジュールと上記制御部との間においてデータを送受信するためのデータチャネルを、各モジュール毎に独立させて備えている構成である。

【0123】上記の構成によれば、複数のモジュールが駆動された場合に、データチャネルがボトルネックとなることによるデータの遅延・欠落が生じることがない。これにより、請求項5の効果に加えて、制御部とモジュールとの間において、安定したデータ転送を行うことが可能となるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態にかかるディジタルマルチセットトップボックスの構成を示す説明図である。

【図2】図1に示したディジタルマルチセットトップボックスを備えたケーブルシステムの構成を示す説明図である。

【図3】図1に示したディジタルマルチセットトップボックスのスロット構造を示す説明図である。

【図4】図1に示したディジタルマルチセットトップボックスに、MPEGモジュールが装着された状態を示す説明図である。

【図5】図1に示したディジタルマルチセットトップボックスに、MPEGモジュールおよびデータ通信モジュールが装着された状態を示す説明図である。

【図6】図1に示したディジタルマルチセットトップボックスに、MPEGモジュールおよびDVDドライブモジュールが装着された状態を示す説明図である。

【図7】図1に示したディジタルマルチセットトップボックスに、MPEGモジュールおよび外部機器接続用モジュールが装着された状態を示す説明図である。

【図8】本発明の他の実施形態にかかるディジタルマルチセットトップボックスの構成を示す説明図である。

【図9】図8に示したディジタルマルチセットトップボックスに、チューナーモジュールが備えられた状態を示す説明図である。

【図10】図8に示したディジタルマルチセットトップボックスに、チューナーモジュールおよびMPEGモジュールが備えられた状態を示す説明図である。

【図11】図8に示したディジタルマルチセットトップボックスに、チューナーモジュールおよびデータ通信モジュールが備えられた状態を示す説明図である。

【図12】図8に示したディジタルマルチセットトップボックスに、チューナーモジュール、MPEGモジュールおよびDVDドライブモジュールが備えられた状態を示す説明図である。

【図13】図8に示したディジタルマルチセットトップボックスに、チューナーモジュール、MPEGモジュールおよび外部機器接続用モジュールが備えられた状態を示す説明図である。

【図14】従来のCATVケーブルの利用形態を示す説明図である。

【図15】従来のCATVケーブルの他の利用形態を示す説明図である。

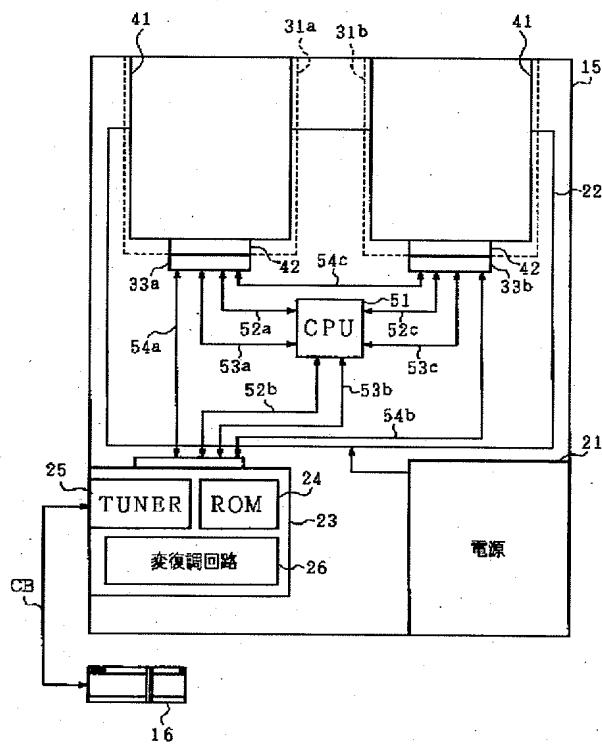
【符号の説明】

1	ケーブルシステム
1 1	パソコン(ユーザ機器)
1 2	テレビ(ユーザ機器)
1 3	電話(ユーザ機器)
1 4	DVD記録再生装置(ユーザ機器)
1 5	DMSTB(ケーブル通信用機器)
1 6	ヘッドエンド装置
2 3	チューナーモジュール(モジュール駆動部、制御部)
3 1 a, 3 1 b	スロット(挿入部)
3 3 a, 3 3 b	コネクター(モジュール駆動部、装着部)

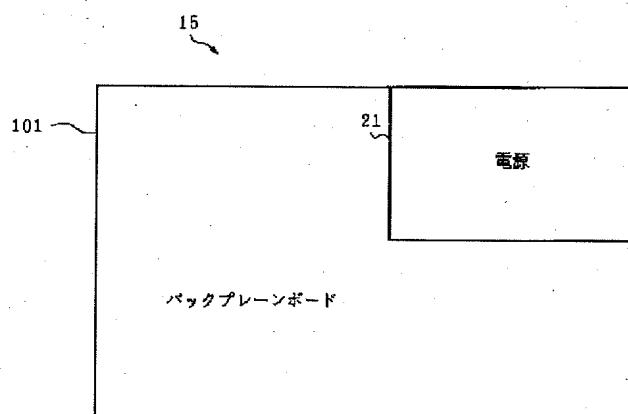
4 1	モジュール
4 1 a	M P E Gモジュール
4 1 b	データ通信モジュール
4 1 c	D V Dドライブモジュール
4 1 d	外部機器接続用モジュール

5 1	C P U (モジュール駆動部, 制御部)
5 4 a ~ 5 4 c	データチャネル
1 0 2 a, 1 0 2 b	コネクター (モジュール駆動部, 装着部)

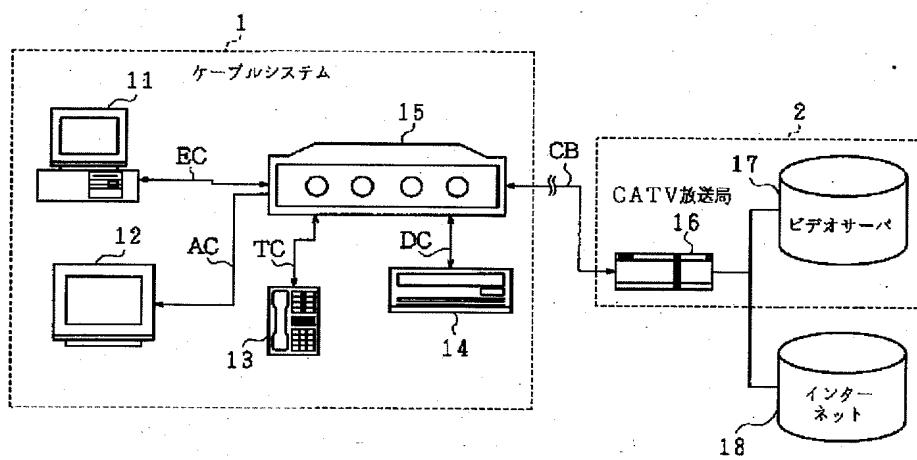
【図1】



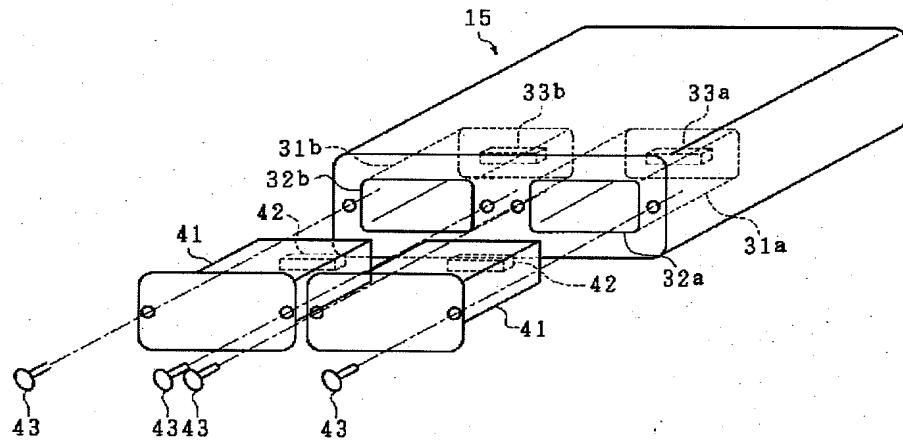
【図8】



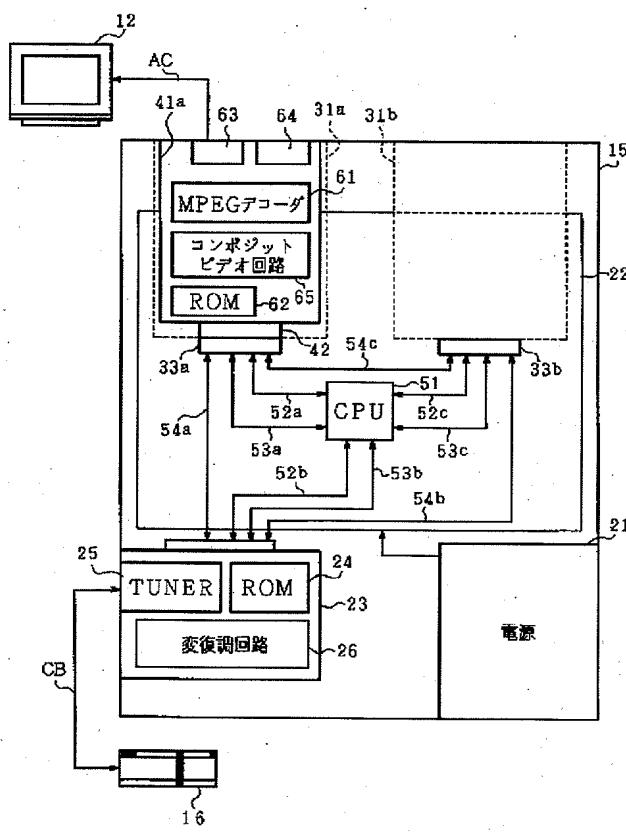
【図2】



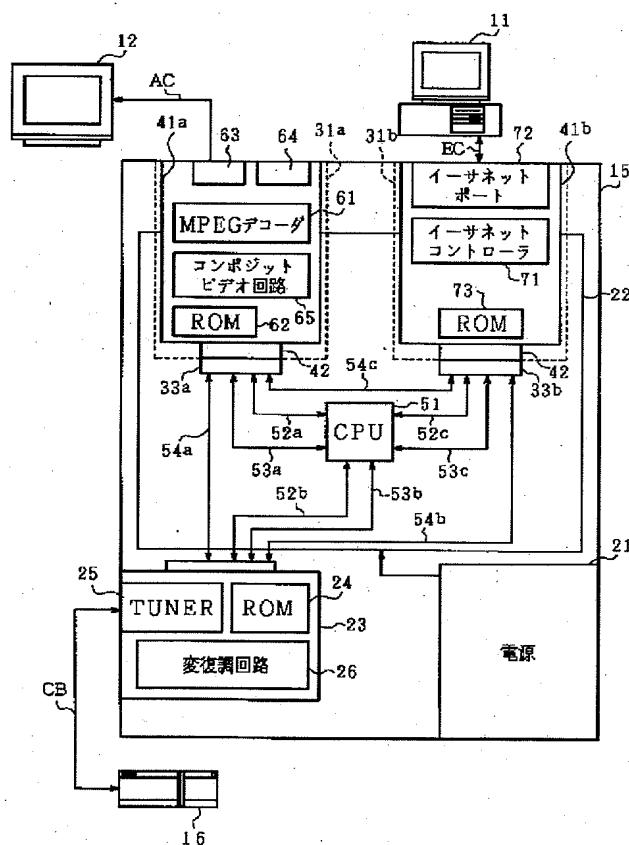
【図3】



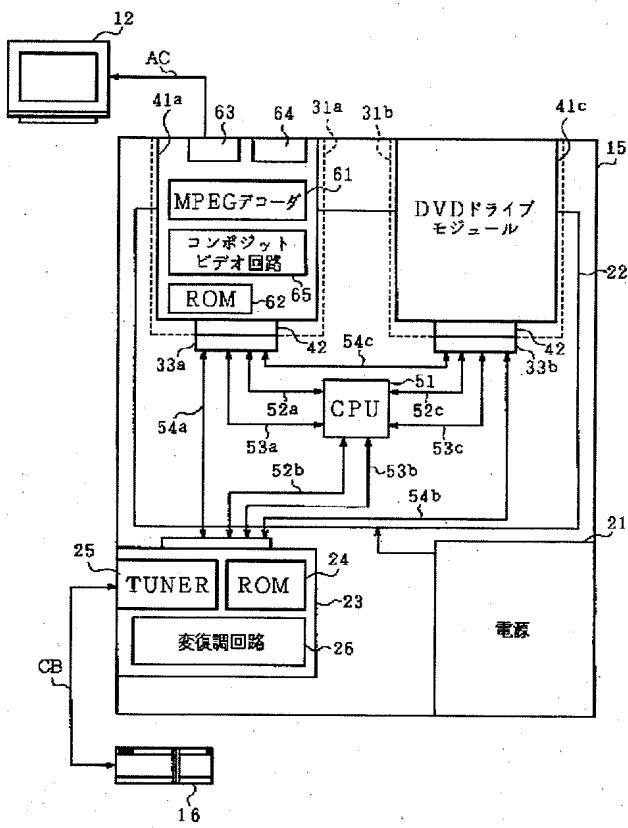
【図4】



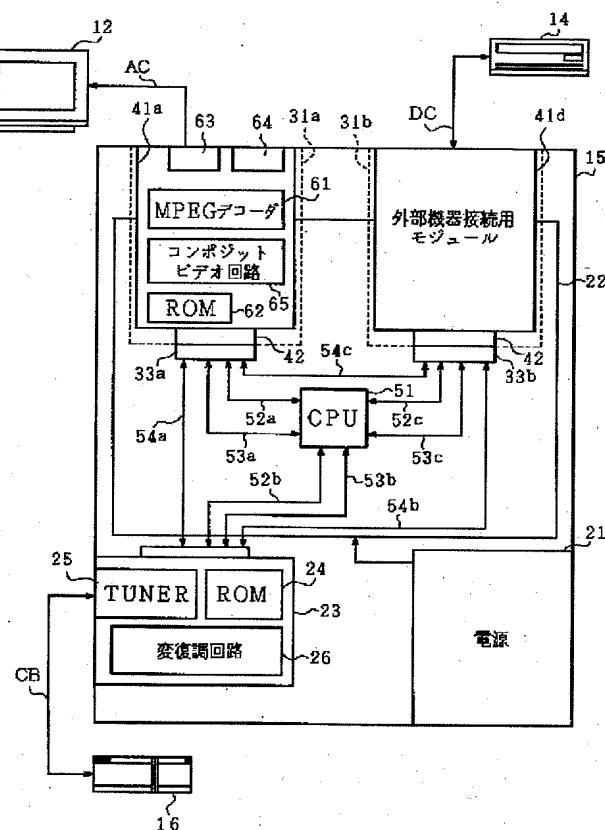
【図5】



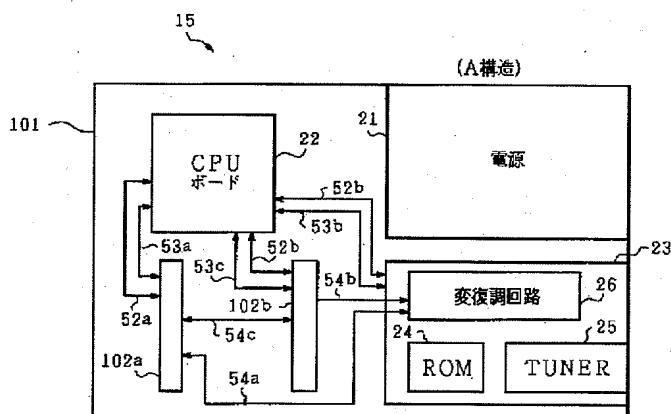
【図6】



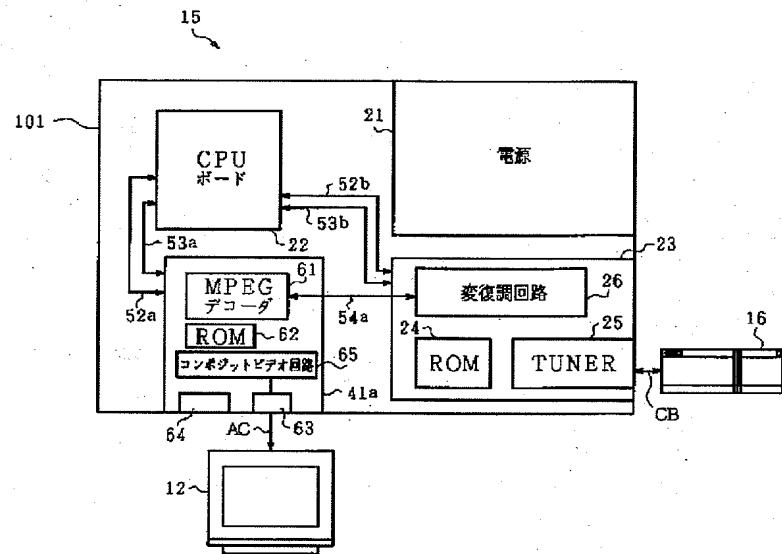
【図7】



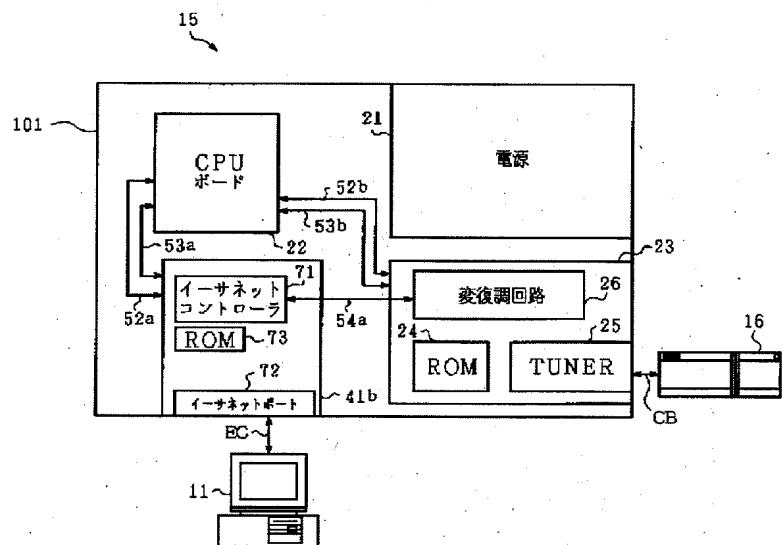
【図9】



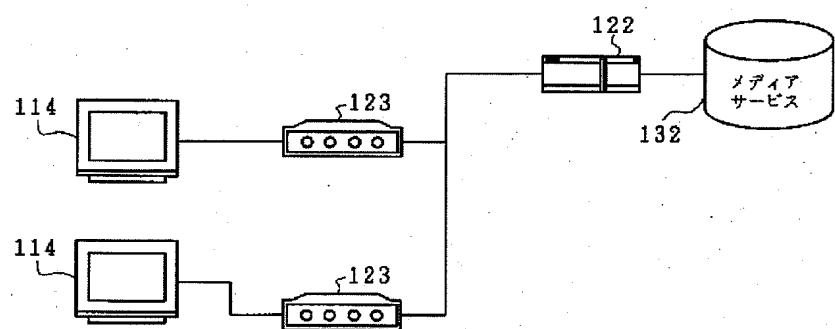
【図10】



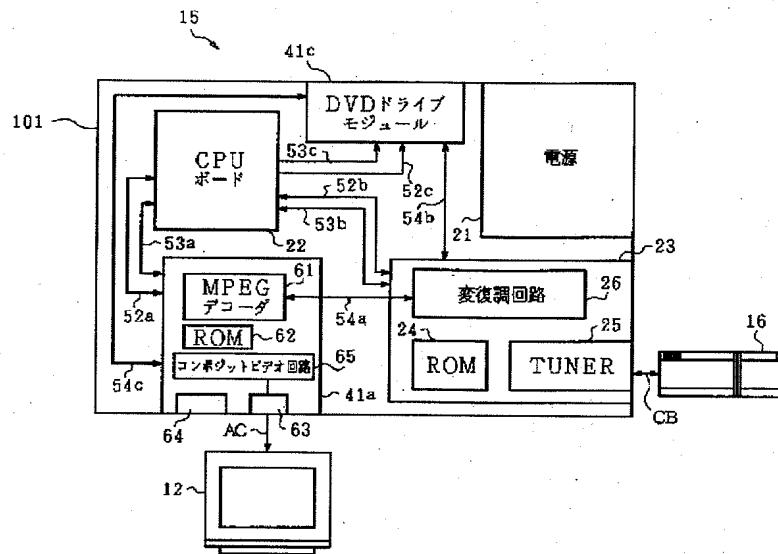
【図11】



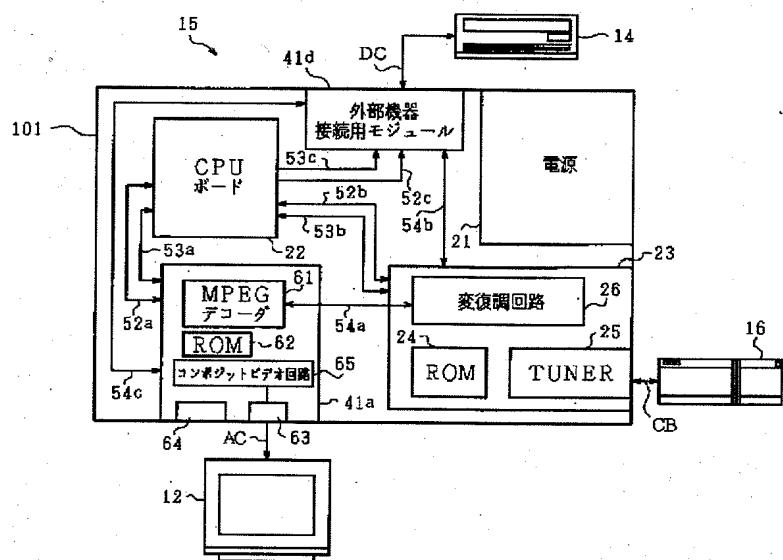
【図15】



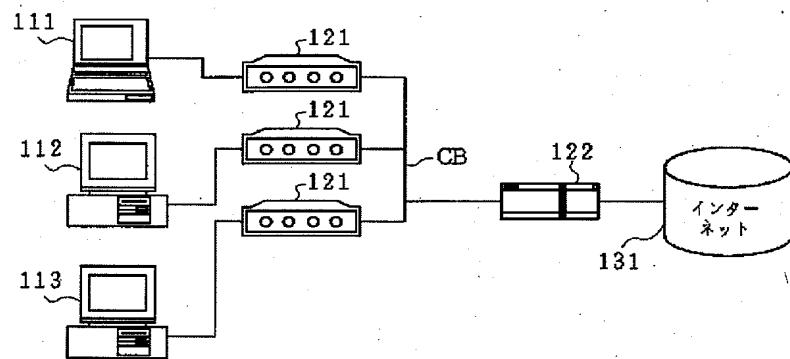
【図12】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5C064 BA01 BB05 BC16 BC20 BD02
BD08
5K034 AA10 AA17 AA19 AA20 BB07
CC03 FF05 FF11 FF13 HH61
JJ24 KK02